

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondial de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
21 décembre 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/76661 A1(51) Classification internationale des brevets⁷: B01J 39/12,
C22B 3/00, B01J 38/74, C07C 51/31, 51/47Lyon (FR). LOGETTE, Sébastien [FR/FR]; 31, rue
Lortet, F-69007 Lyon (FR).(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01587(74) Mandataire: ESSON, Jean-Pierre; Rhodia Services, Di-
rection de la Propriété Industrielle, Crit-Carrières, B.P. 62,
F-69192 Saint-Fons (FR).

(22) Date de dépôt international: 8 juin 2000 (08.06.2000)

(81) États désignés (national): BR, BY, CA, CN, CZ, ID, IN,
JP, KR, PL, RO, RU, SG, SK, UA, US, VN.

(25) Langue de dépôt: français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(26) Langue de publication: français

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(30) Données relatives à la priorité:
99/07790 15 juin 1999 (15.06.1999) FR

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): RHO-
DIA FIBER AND RESIN INTERMEDIATES [FR/FR];
25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR).(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): GOTTE-
LAND, Patrice [FR/FR]; 137, rue Duguesclin, F-69006(54) Title: SELECTIVE SEPARATION OF IRON BY TREATMENT WITH AN ION-EXCHANGING RESIN COMPRISING
DIPHOSPHONIC ACID GROUPS(54) Titre: SEPARATION SELECTIVE DU FER PAR TRAITEMENT AVEC UNE RESINE ECHANGEUSE D'IONS COMPRE-
NANT DES GROUPEMENTS ACIDES DIPHOSPHONIQUES

AI
WO 00/76661 A1

(57) Abstract: The invention concerns a method for the selective separation of iron from other metal ions in particular ions present in certain oxidation catalysts. The invention also concerns a method for recycling oxidation catalysts in the oxidation reaction of alcohols and/or ketones into carboxylic acids and more particularly the oxidation of cyclic alcohols and/or cyclic ketones into dicarboxylic acids such as oxidation of cyclohexanol and/or cyclohexanone into adipic acid. Said method consists in treating the solution containing the oxidation catalyst, before recycling it, with an ion exchanging resin for selectively separating the iron from other metal elements in particular copper and vanadium, the ion exchanging resin comprising diphosphonic acid groups (for example, Diphonix)

(57) Abrégé: L'invention concerne un procédé pour séparer sélectivement le fer d'autres ions métalliques notamment des ions présents dans certains catalyseurs d'oxydation. Elle se rapporte également à un procédé de recyclage des catalyseurs dans la réaction d'oxydation d'alcools et/ou cétones en acides carboxyliques et plus particulièrement l'oxydation d'alcools cycliques et/ou cétones cycliques en acides dicarboxyliques tels que l'oxydation du cyclohexanol et/ou cyclohexanone en acide adipique. Ce procédé consiste à traiter la solution contenant le catalyseur d'oxydation, avant son recyclage, par une résine échangeuse d'ions permettant de séparer sélectivement le fer des autres éléments métalliques notamment du cuivre et du vanadium. La résine échangeuse d'ions comprenant des groupements acides diphosphoniques (e.g. Diphonix).

**PROCESS FOR THE SEPARATION OF IRON FROM OTHER
METAL IONS, AND PROCESS FOR RECYCLING CATALYSTS
IN REACTIONS FOR THE OXIDATION OF ALCOHOLS AND
KETONES TO CARBOXYLIC ACID**

The invention relates to a process for selectively separating iron from other metal ions, in particular ions present in certain oxidation catalysts.

It also relates to a process for recycling catalysts in the reaction for the oxidation of alcohols and/or ketones to carboxylic acids and more particularly the oxidation of cyclic alcohols and/or cyclic ketones to dicarboxylic acids, such as the oxidation of cyclohexanol and/or cyclohexanone to adipic acid. This process consists in treating the solution comprising the oxidation catalyst, before it is recycled, with an ion-exchange resin which makes it possible to selectively separate the iron from the other metal elements, in particular from copper and from vanadium.